

Individuell, zuverlässig, missionsorientiert

Souveräne Wertschöpfungszyklen in der Energiewirtschaft

Die Energiewende: Instrument der Nachhaltigkeit mit Vorbildfunktion

Deutschland steht vor einem gewaltigen Transformationsprozess, um Wirtschaft und Gesellschaft bis zum Jahr 2050 nachhaltig zu transformieren. Die Vereinten Nationen adressieren mit SDG 12 der Sustainable Development Goals nachhaltige Produktions- und Konsummuster. Auf europäischer Ebene wurden mit dem Green Deal und dem 2020 aktualisierten Circular Economy Action Plan zusätzliche zentrale Leitplanken für diesen Wandel aufgestellt. Dabei geht es um die prinzipielle Art des Wirtschaftens und die damit verbundenen Wertmaßstäbe in einem Wirtschaftsraum mit 500 Mio Einwohnerinnen und Einwohnern.

Der Leitmarkt Energiewirtschaft hat in diesem Transformationsprozess eine Schlüsselrolle. Der massive Ausbau erneuerbarer Energietechnologien für die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr ist der zentrale Ansatzpunkt zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Als Haupttreiber der Klimaschutzpolitik trägt die Energiewirtschaft die Verantwortung, sich dem erforderlichen Paradigmenwechsel zu widmen und Nachhaltigkeit, Zirkularität sowie Souveränität anzustreben.

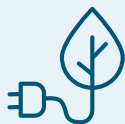
CIRCONOMY® – Vernetzungsinitiative zur Transformation der Energiewirtschaft

Bisherige Vernetzungsinitiativen fokussieren sich meist regional oder technologisch. Was fehlt, ist die von der Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) in ihrem Gutachten aus dem Jahr 2021 eingeforderte Missionsorientierung in der praktischen Umsetzung. Mit der Marke CIRCONOMY® greift Fraunhofer diese Forderung auf und bündelt FuE-Kapazitäten und Kompetenzen in multidisziplinären, multisektoralen und missionsgeleiteten Netzwerken, den CIRCONOMY® Hubs, die in ihrer Reichweite geographisch nicht eingeschränkt sind. Über individuelle, hoch agile Zusammenschlüsse wird der Leitmarkt Energiewirtschaft im Hinblick auf drängende Themen wie zirkuläre Stoffströme, Sicherung der Entscheidungssouveränität, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit integral unterstützt. Entscheidende innovationspolitische Ziele für Deutschland und Europa werden so vorangebracht.

Souveränität als Voraussetzungen für eine resiliente Energiewende

Wertschöpfungsketten müssen neu gedacht werden: Rückverfolgbarkeit, Nachhaltigkeit und Resilienz sind unerlässlich, um sicherzustellen, dass die europäische Energiewende realisierbar und gesellschaftlich akzeptiert ist. Unternehmen haben die Souveränität über Prozesse und Produkte oft an globale Versorgungssysteme delegiert. Lieferengpässe haben während der Corona-Pandemie die Abhängigkeit von globalen Handelswegen aufgezeigt. Energietechnologien beinhalten spezifische, zum Teil kritische, seltene Materialien, die meist außerhalb der EU gefördert und verarbeitet werden. Neben den damit verbundenen Versorgungsrisiken fehlt in globalisierten Lieferketten oft die Transparenz, welche Umwelt- und Arbeitsschutzstandards beachtet werden.

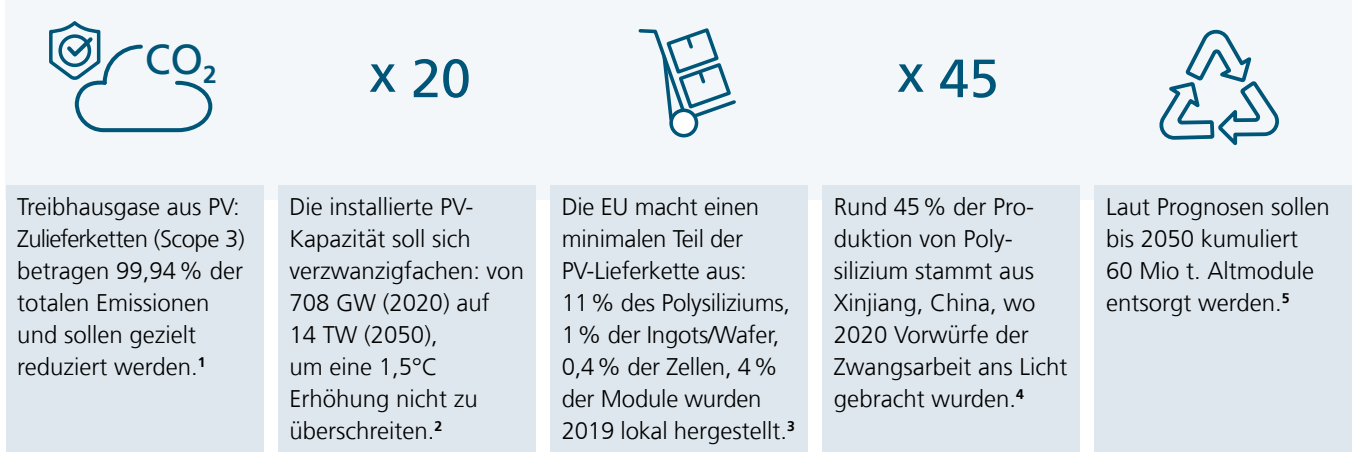
Ihr Weg zu Circular Economy



1. Gemeinsame Gestaltung der Transformation des Leitmarkts Energiewirtschaft
2. Etablierung einer branchenweiten, überregionalen Vernetzung
3. Missionsorientierte, agile Zusammenarbeit in einem zuverlässigen Datenraum
4. Individuelle Lösungsangebote

#WeKnowHow

Handlungsbedarfe am Beispiel von Photovoltaik (PV)



© Fraunhofer UMSICHT

Digitalisierung hat das Potential, Supply Chain Management nachhaltig zu gestalten, und wird somit als zentrales Optimierungstool im Rahmen von CIRCONOMY® integriert.

Von Wertschöpfungskette zum Wertschöpfungszyklus – ein ganzheitlicher Ansatz

Die Transformation von Wertschöpfungsketten zu Wertschöpfungszyklen ist ein zentrales Instrument zur Schonung natürlicher Ressourcen und Reduktion der Treibhausgasemissionen. In der Energiewirtschaft steht die Kreislaufführung vor diversen techno-ökonomischen Hindernissen. Qualitätsanforderungen und günstige Rohstoffe verhindern den systematischen Einsatz recycelter Materialien in der Produktion. Trotz vorgeschriebener Recyclingquoten ist die Gewinnung von qualitativ hochwertigen Sekundärrohstoffen aus Altprodukten oft nicht wirtschaftlich. Die lange Gebrauchsdauer von Energietechnologien ist ebenfalls eine Herausforderung im Hinblick auf End-of-Life-Strategien wie Reparatur und Wiedernutzung.

Der Wandel zur zirkulären Wirtschaftsweise verlangt sowohl systemische Innovationen als auch ein Wertesystem, welches neben monetären Aspekten den ökologischen und sozialen Mehrwert von Wertschöpfungszyklen priorisiert. CIRCONOMY® ist der Aufgabe gewachsen, diese multidimensionalen Herausforderungen zu meistern.

Fraunhofer als Schlüsselpartner für die Energiewirtschaft

Aus den Kooperationsstrukturen CIRCONOMY® Hubs ergeben sich schnelle und kreative Entscheidungsfindungen, agile Zusammenarbeit outside-the-box und die digitale Verfügbarkeit aktuellster Ergebnisse.

Von branchenspezifischen Detailfragen über technologieübergreifende Energiesystemanalyse sind unsere Fachleute an den jeweiligen Instituten durch interne Vernetzung in der Lage, die verschiedensten Anliegen der Energiewirtschaft zu bearbeiten. Unsere Expertise in Sustainability Assessment, Digitalisierung und Datenmanagement, Zirkularität, Energietechnologien, Stoffstrommanagement, Produktionstechnik und Prozessentwicklung ermöglicht uns maßgeschneiderte Innovationen für souveräne Wertschöpfungszyklen zu schaffen und diese nachhaltig zu gestalten:

1. Ökobilanz nach ISO 14040/44
2. Datenerfassung/Sachbilanz
3. Ressourceneffizienz und Rohstoffkritikalität
4. Zertifizierung und Energyrating
5. Health Monitoring der Nutzungsphase
6. Bewertung von Recyclingaktivitäten
7. Technoökonomische Bewertung

Diesen grundlegenden Fragestellungen widmen wir uns in Form von FuE-Verbundprojekten und Industriekooperationen.

Kontakt

Prof. Dr. Hans-Martin Henning
Leitmarkt Energiewirtschaft
Das Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE

Dr. Simon Philipps
Simone Ringelstein
Geschäftsstelle Leitmarkt
Energiewirtschaft

circonomy@fraunhofer.de
www.circonomy.fraunhofer.de

¹ Solarcentury (2021): Solar: A Force for Good. ESG Expectations for the Solar Sector.

² IRENA (2021): World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway. International Renewable Energy Agency. Abu Dhabi.

³ European Solar Manufacturing Council (12.04.2021): Press Release: Solar manufacturing renaissance in Europe – appeal for RRF commitment.

⁴ Kaplan, T.; Buckley, C.; Plumer, B. (2021): U.S. Bans Imports of Some Chinese Solar Materials Tied to Forced Labor. In: The New York Times, 02.08.2021.

⁵ IRENA; IEA-PVPS (2016): End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels.